

MZ Platform 工程管理システム簡易版

= 導入説明書 =

平成 21 年 11 月 6 日: MZ Platform.2.4



独立行政法人
産業技術総合研究所

= 目次 =

1. 工程管理システム簡易版概要	1
2. システム構成と導入方法	2
2.1. 工程管理システム簡易版の構成	2
2.2. MySQL 関連ファイルの入手とインストール	3
2.3. 工程管理システム簡易版用データベースの初期設定	6
2.4. 工程管理システム簡易版の起動	8
2.5. 工程管理システム簡易版の終了	11
3. 工程管理システム簡易版の操作方法	12
3.1. 工程表.....	13
3.2. 全体計画ガントチャート	15
3.3. 日付別負荷状況グラフ（工程指定）	16
3.4. 工程別負荷状況グラフ（日付指定）	17
4. ネットワークでの利用	18
4.1. MySQL のネットワーク機能の利用	18
A. MYSQL 連携複合コンポーネント	19

1. 工程管理システム簡易版概要

工程管理システム簡易版は、MZ Platform 上で動作するアプリケーションとして、MZ Platform 標準コンポーネントを用いて作られたものであり、以下の機能を持ちます（図 1）。

- ・ 工程表の作成・編集・削除
- ・ 全体計画のガントチャート表示およびガントチャート上での日程編集
- ・ 工程指定および日付指定による負荷状況のグラフ表示

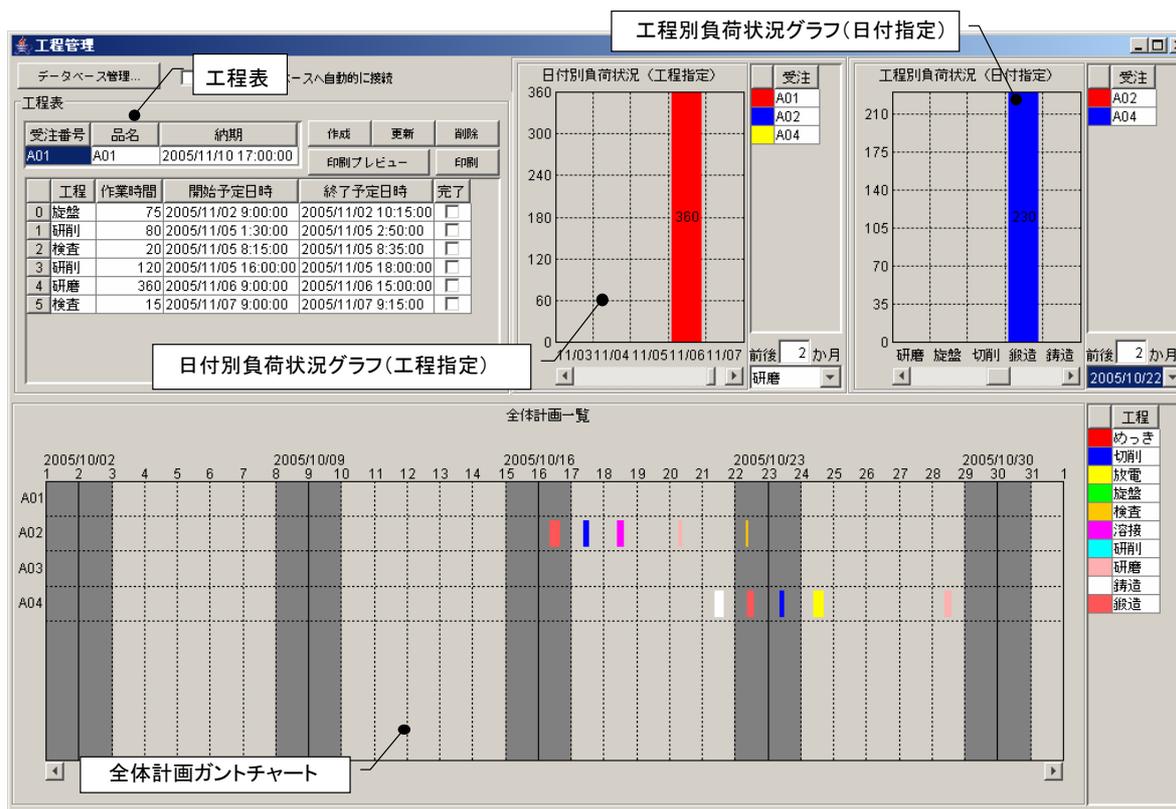


図 1 工程管理システム簡易版概観

この工程管理システム簡易版は、そのままお使いいただくことはもちろんですが、MZ Platform のアプリケーションビルダーを使って、ユーザの利用目的に則した形に作り直すことも難しくありません。また、ユーザが新しいアプリケーションを作るときに参考としてもご利用いただけます。例えば、データベースへのアクセスコンポーネントや外部プログラム通信コンポーネントなど、様々な業務アプリケーションを作成する上で必要となるコンポーネントが多数使われております。ユーザ固有のアプリケーションを作成する際に、それらの使用例として参照いただければ幸いです。

2. システム構成と導入方法

2.1. 工程管理システム簡易版の構成

工程管理システム簡易版は、外部のデータベースと連携し、そこへデータを格納しています (図 2)。

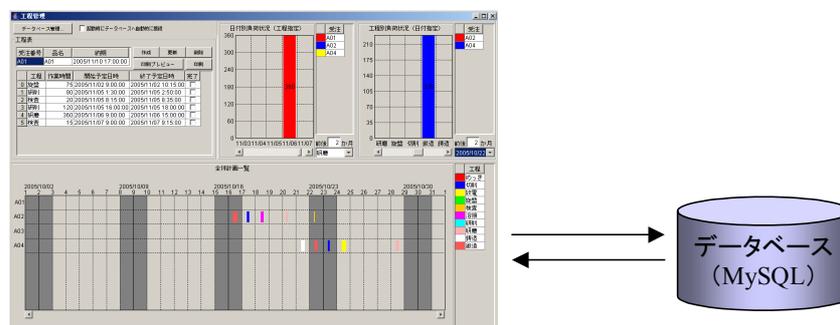


図 2 システム構成

使用しているデータベースは MySQL というフリーのデータベースソフトウェアです。工程管理システム簡易版を使用するには、まず、MySQL を導入する必要があります。次節では、MySQL の入手方法とインストール方法について説明します。

2.2. MySQL 関連ファイルの入手とインストール

インストールするものは MySQL および MySQL に Java のプログラムからアクセスするためのソフトウェア (JDBC ドライバといいます) です。

◆MySQL と JDBC ドライバの入手

工程管理システム簡易版は、MySQL 4.0.x、4.1.x、5.0.x、5.1.x で動作確認を行っています。MySQL はインターネット経由でダウンロードできます。MySQL 5.1.39 Windows 版、MySQL 5.0.86 Windows 版、MySQL 4.1.22 Windows 版 (2009 年 10 月 1 日現在) は以下の URL から入手できます。(現在 MySQL 4.0.x 版の配布は終了しています。)

<http://dev.mysql.com/downloads/mysql/5.1.html#win32>

(MySQL 5.1.39 Windows 版)

<http://dev.mysql.com/downloads/mysql/5.0.html#win32>

(MySQL 5.0.86 Windows 版)

<http://dev.mysql.com/downloads/mysql/4.1.html#win32>

(MySQL 4.1.22 Windows 版)

これらのページにアクセスすると「Windows downloads」という見出しの下にリンクが記述されています。Windows Essentials (x86)の欄の Download の文字をクリックし、インストールファイル一式をダウンロードします¹。ダウンロードされるファイル名は以下の通りです。

MySQL 5.1.39: mysql-essential-5.1.39-win32.msi

MySQL 5.0.86: mysql-essential-5.0.86-win32.msi

MySQL 4.1.22: mysql-essential-4.1.22-win32.msi

JDBC ドライバは、以下のページからダウンロードできます (2009 年 10 月 1 日現在)。

<http://dev.mysql.com/downloads/connector/j/5.1.html>

Source and Binaries (zip)の欄の Download の文字をクリックすると、mysql-connector-java-5.1.10.zip というファイルがダウンロードされます。以上のページが見つからないときは、MySQL ダウンロードページ (<http://dev.mysql.com/downloads/>) からリンクを辿ってください。

MySQL および JDBC ドライバは、インターネットから直接入手する他、書籍の付録 CD-ROM に収録されているものを利用して結構です。ダウンロードで入手できる最新版と比べると、多少バージョンが古くはなりますが、機能的には問題ありません。現在、一般の書店でも、コンピュータ関連の書棚には MySQL 関連の本が数冊並んでいます。CD-ROM 付きの本であれば、インストール方法から MySQL の使い方まで解説してありますから、そちらを利用するのもよいでしょう。なお、<http://www.mysql.gr.jp/books.html> には、最近の MySQL 関連書籍が掲載されています。

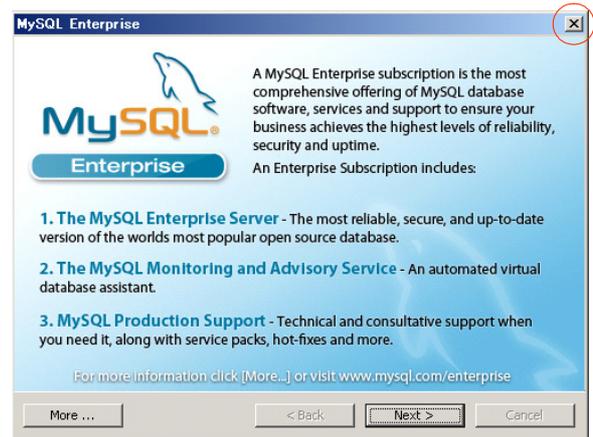
¹ ダウンロードページがメンテナンス中の場合、Download の文字が表示されない場合があります。その場合には、ミラーサイトからダウンロードを行います。Windows Essentials (x86)の欄の Pick a mirror の文字をクリックすると、Select a Mirror のページが表示されます。次にこのページの一番下の「No thanks, just take me to the downloads!」をクリックすると日本の国旗のアイコンが表示されますので、その横の「HTTP」の文字をクリックし、インストールファイル一式をダウンロードします。

◆MySQL および JDBC ドライバのインストール

- ① 入手した: mysql-essential-4.1.22-win32.msi、mysql-essential-5.0.86-win32.msi あるいは mysql-essential-5.1.39-win32.msi をダブルクリックすると、インストーラが起動します。画面の指示に従ってインストールを行ってください。基本的には、すべて[Next >]あるいは[Install] ボタンのクリックで問題ありません。
- ② インストールの最後に、MySQL の登録画面が表示されます。登録画面①が表示された場合には「Skip Sign-Up」を選択して[Next >]ボタンをクリックします。登録画面②が表示された場合には、右上済みの×マークをクリックしてウィンドウを閉じます。



(1) 登録画面①



(2) 登録画面②

図 3 MySQL 登録画面

- ③ インストール終了時に、MySQL サーバの設定を続けて行うかどうかの確認を求められます。「Configure the MySQL Server now」をチェックします。終了画面②が表示された場合には、「Register the MySQL Server now」のチェックを外してください。[Finish]ボタンをクリックし、引き続いて MySQL サーバの設定を行います。



(1) 終了画面①



(2) 終了画面②

図 4 インストール終了画面

- ④ 以下の言語設定画面が表示されるまで、順次 [Next >]ボタンをクリックしていきます。言語設定画面が表示されたら、「sjis」を選択して[Next >]ボタンをクリックします。

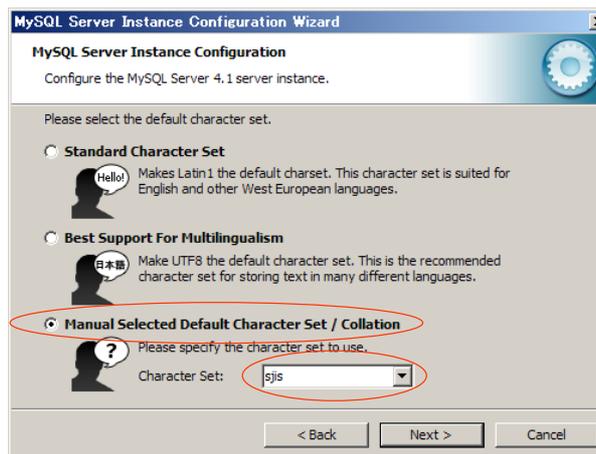


図 5 言語設定画面

- ⑤ その後、以下のセキュリティ設定画面が表示されるまで、順次[Next >]ボタンをクリックしていきます。セキュリティ設定画面が現れたら、root のパスワードを設定し、root へのリモートアクセスを許可してから[Next >]ボタンをクリックします。



図 6 セキュリティ設定画面

- ⑥ このあと表示される画面で、それぞれ[Execute]、[Finish]ボタンをクリックすると MySQL サーバの設定が完了します。

JDBC ドライバのインストール

次に、JDBC ドライバをインストールします。入手した mysql-connector-java-5.1.10.zip を適当なフォルダに解凍します。その中の、mysql-connector-java-5.1.10 というフォルダの中にある mysql-connector-java-5.1.10-bin.jar というファイルを以下のフォルダにコピーしてください。

MZ Platform とともに Java 実行環境をインストールした場合

- MZ Platform インストールフォルダ¥Java¥jre6¥lib¥ext

例：C:¥MZPlatform¥Java¥jre6¥lib¥ext

独自に Java 実行環境をインストールした場合

- Java インストールフォルダ¥jre¥lib¥ext (このフォルダが存在しない場合、コピーは不要)

例：C:¥Program Files¥Java¥jdk1.6.0_10¥jre¥lib¥ext

- Java インストールフォルダ¥lib¥ext (このフォルダが存在しない場合、コピーは不要)

例：C:\Program Files\Java\jre6\lib\ext

以上で JDBC ドライバのインストールは終了です。

2.3. 工程管理システム簡易版用データベースの初期設定

工程管理システム簡易版で使うデータベースを設定します。これを行うと、サンプルデータも同時に設定されます。使用する MySQL のバージョンによって設定用のファイルが異なります。

MySQL 4.0.x を使用する場合

工程管理システム簡易版と同じフォルダ (AP_DATA\Production) に入っている **dbsetup40.bat** というファイルを左ダブルクリックしてください。

MySQL 4.1.x を使用する場合

工程管理システム簡易版と同じフォルダ (AP_DATA\Production) に入っている **dbsetup41.bat** というファイルを左ダブルクリックしてください。

MySQL 5.0.x を使用する場合

工程管理システム簡易版と同じフォルダ (AP_DATA\Production) に入っている **dbsetup50.bat** というファイルを左ダブルクリックしてください。

MySQL 5.1.x を使用する場合

工程管理システム簡易版と同じフォルダ (AP_DATA\Production) に入っている **dbsetup51.bat** というファイルを左ダブルクリックしてください。

!!!注意事項!!!

“production” という名前のデータベースがすでに存在する場合、この操作を行うと、そのデータが上書きされる恐れがあります。その場合、dbsetupXX.bat と同じフォルダにある production.sql というファイルを以下のように編集してください。

production.sql

```
-- MySQL dump 9.11
--
-- Host: localhost    Database: production
-- -----
-- Server version 4.0.26-nt

CREATE DATABASE IF NOT EXISTS production;
USE production;
:
:
```

この部分を別の名前 (例: production2) に書き換える

上述の編集を行うと、工程管理システム簡易版を起動したときに、図 11 に示すウィンドウが表示されます。その際に、ウィンドウの下の方にある[データベース名]欄に、ここで書き換えた名前を入力してください。

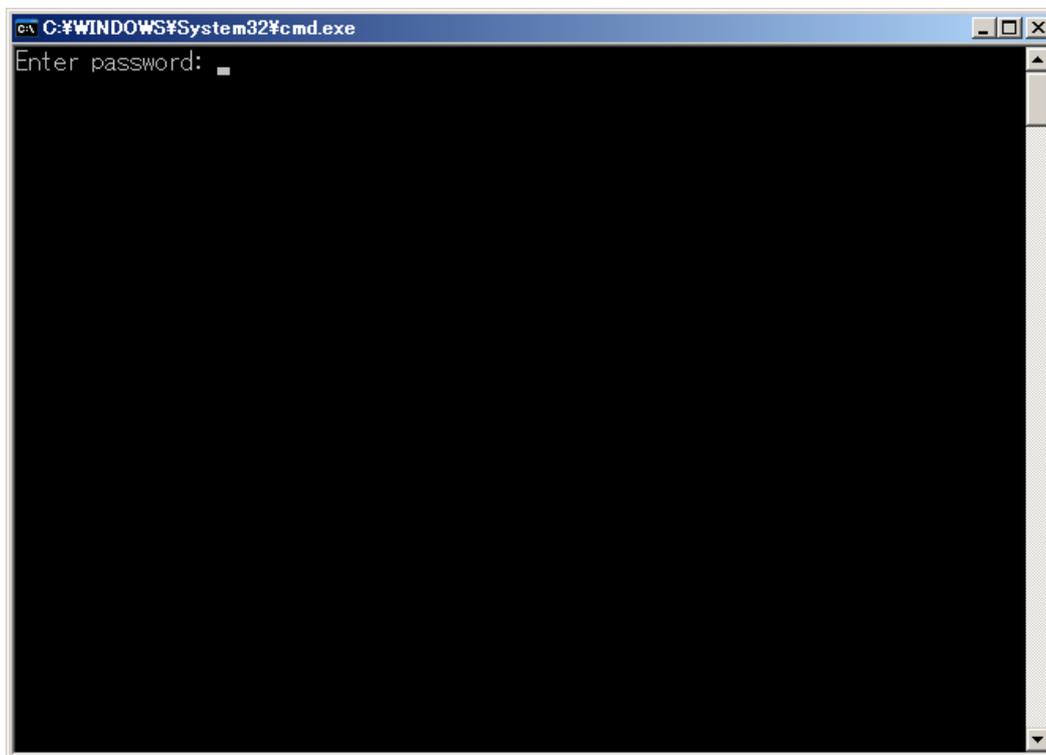


図 7 工程管理システム簡易版用データベースの初期設定

図 7 のようなウィンドウが現れ、パスワードの入力を求められます。ここで入力するパスワードは、MySQL の root というユーザに対するパスワードです。

MySQL 4.0.x をインストールしてある場合

MySQL をインストールした後、特に何もしていなければ、ここは単に Enter キーを押すだけです。winmysqladmin.exe を起動したときに設定したパスワードとは異なることにご注意ください。

MySQL 4.1.x、5.0.x あるいは 5.1.x をインストールした場合

MySQL サーバの設定中に入力した root のパスワードになります (5 ページの図 6)。

2.4. 工程管理システム簡易版の起動

MZ Platform アプリケーションビルダーを起動し、[ロード]ボタンを押して工程管理システム簡易版を開きます (図 8)。ファイル名は、AP_DATA¥Production¥ProductionControl.mzax です。[実行(設定可)]ボタンをクリックして、工程管理システム簡易版を起動します (図 9)。

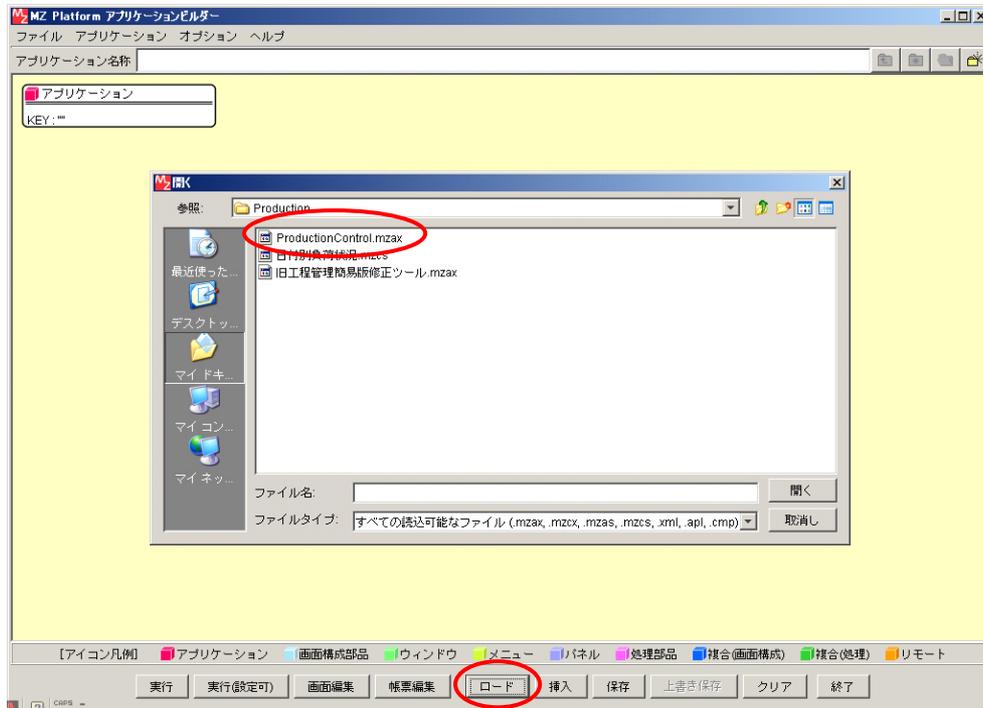


図 8 工程管理システム簡易版のロード

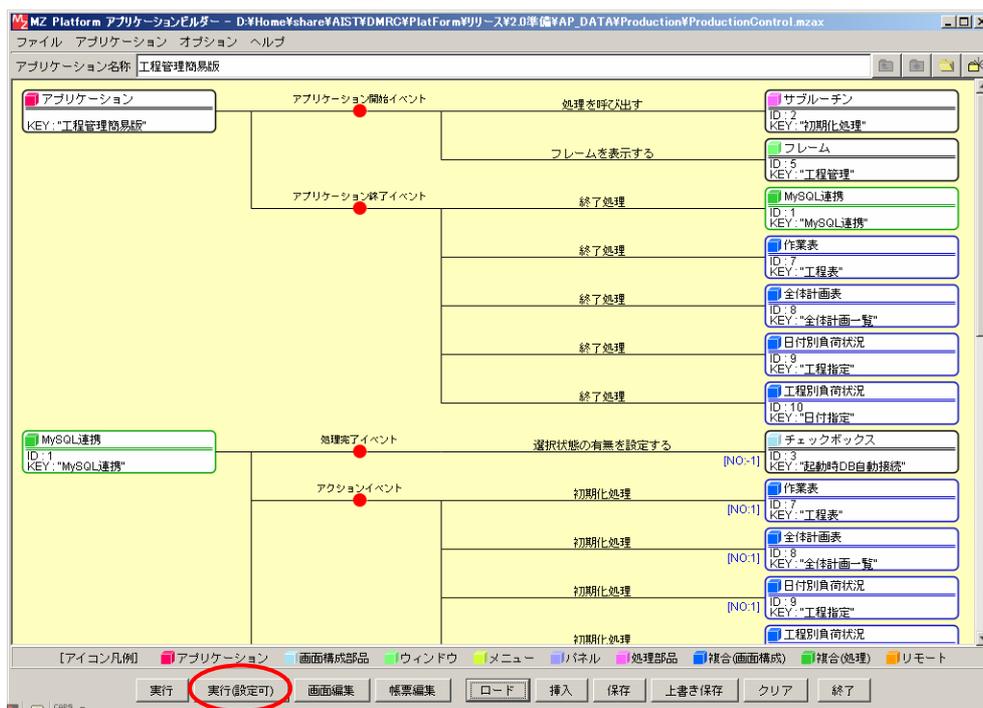


図 9 工程管理システム簡易版の起動

初期状態では MySQL のユーザ名とパスワードは空欄になっているのでの起動画面 (図 10) にある [データベース管理...] のボタンを押し、図 11 のようなウィンドウを表示させます。ユーザ名とパスワードを正しく設定してください。図 11 のローカル MySQL 管理の画面を閉じると、MySQL データベースに接続するようになっています。

設定したユーザ名とパスワードを保存する場合は、[上書き保存] ボタンをクリックして、アプリケーションを保存します。

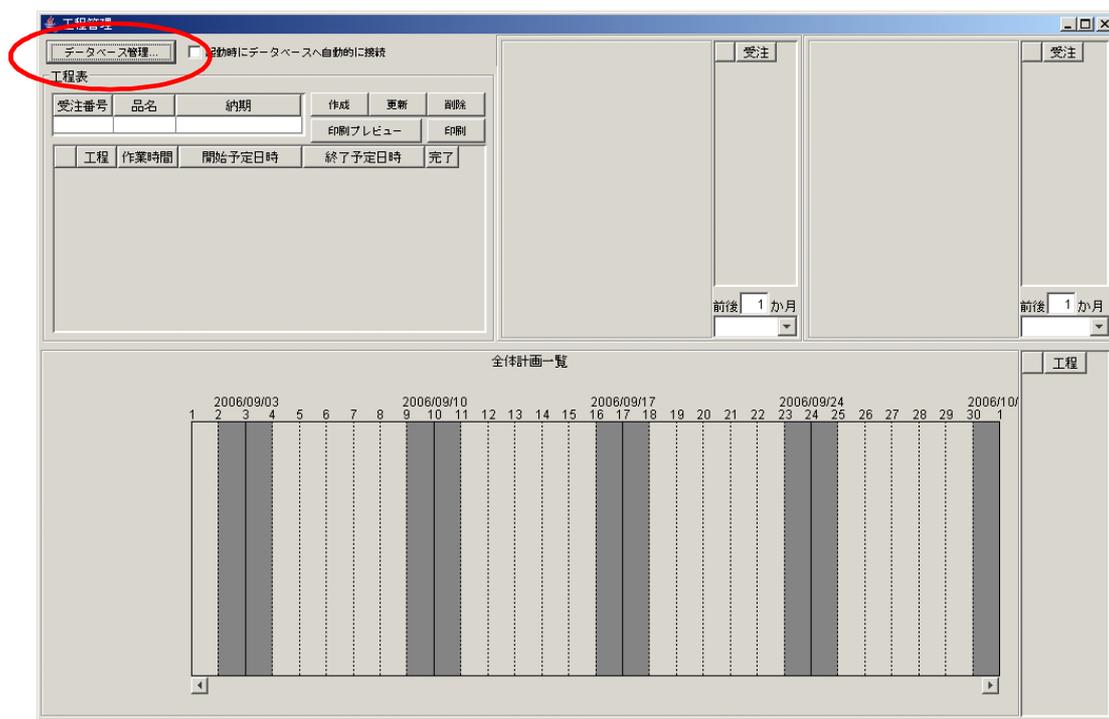


図 10 工程管理システム簡易版 起動画面

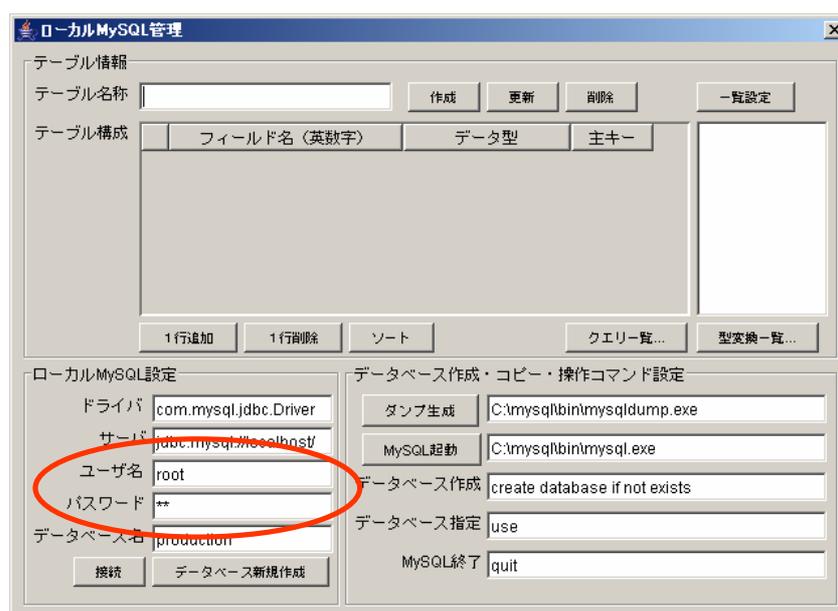


図 11 MySQL のユーザ名とパスワードの設定

◆ [起動時にデータベースへ自動的に接続] チェックボックス

毎回 [データベース管理...] のボタンを押し、MySQL 管理画面を表示させてから閉じることで、データベースに接続できますが、[起動時にデータベースへ自動的に接続] にチェックマークを入れておくと、MySQL 管理の画面を表示せずに接続を実行するようになります。

但し、ユーザ名やパスワードを正しく設定せずにチェックボックスのチェックを入れて終了すると、次回起動時にエラーが発生します。必ずデータベースに接続ができることを確認してから [起動時にデータベースへ自動的に接続] にチェックマークを入れるようにしてください。



図 12 データベースへのアクセスエラーメッセージ

◆ コマンドプロンプトからのデータベース初期設定

工程管理システム簡易版用データベースの初期設定 (6 ページ) が正しく行われていないと、アプリケーションを起動した時、図 13 のような警告メッセージが表示されます。

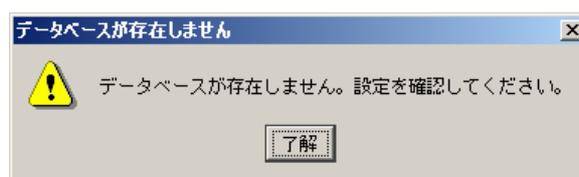


図 13 データベース設定に対する警告メッセージ

このような時はコマンドプロンプトからデータベースの初期設定をやり直してください。Windows のスタートメニューから、[スタート]→[(すべての)プログラム]→[アクセサリ]→[コマンドプロンプト] と選んで、コマンドプロンプトを表示させます。コマンドプロンプト上で、工程管理システム簡易版のインストールフォルダ (標準では、C:\¥MZPlatform¥2.4¥AP_DATA¥Production) まで移動し、dbsetup40.bat, dbsetup41.bat, dbsetup50.bat, dbsetup51.bat の中のいずれかを実行します。使用する MySQL のバージョンによって実行するファイルが異なりますので、ご注意ください (6 ページ参照)。以下のように入力してください。

- ① > cd ¥MZPlatform¥2.4¥AP_DATA¥Production
- ② > dbsetup40.bat (もしくは dbsetup41.bat、dbsetup50.bat、dbsetup51.bat)
- ③ Enter password: (root のパスワードを入力)

③ のパスワード入力で誤ったパスワードを入力するとエラーメッセージが表示されます。dbsetupXX.bat が正しく実行されたことを確認した上で、アプリケーションを再度起動してください。

2.5. 工程管理システム簡易版の終了

ウィンドウ右上の×印をクリックすると終了します。

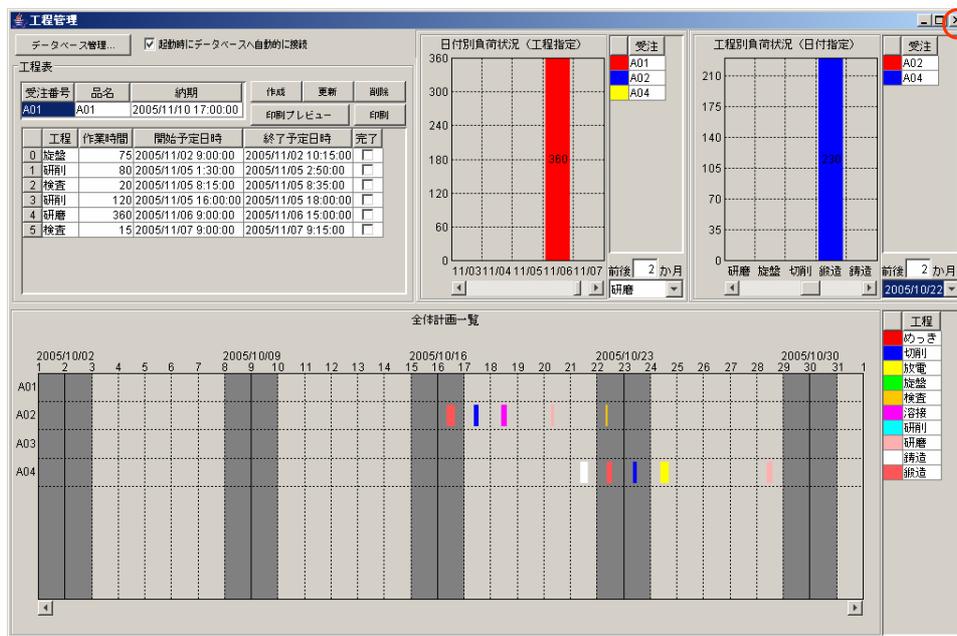


図 14 工程管理システム簡易版の終了

3. 工程管理システム簡易版の操作方法

工程管理システム簡易版は、以下の4つのモジュールとデータベース管理ウィンドウから構成されます(図15)。

- ① 工程表
- ② 全体計画ガントチャート
- ③ 日付別負荷状況(工程指定)
- ④ 工程別負荷状況(日付指定)

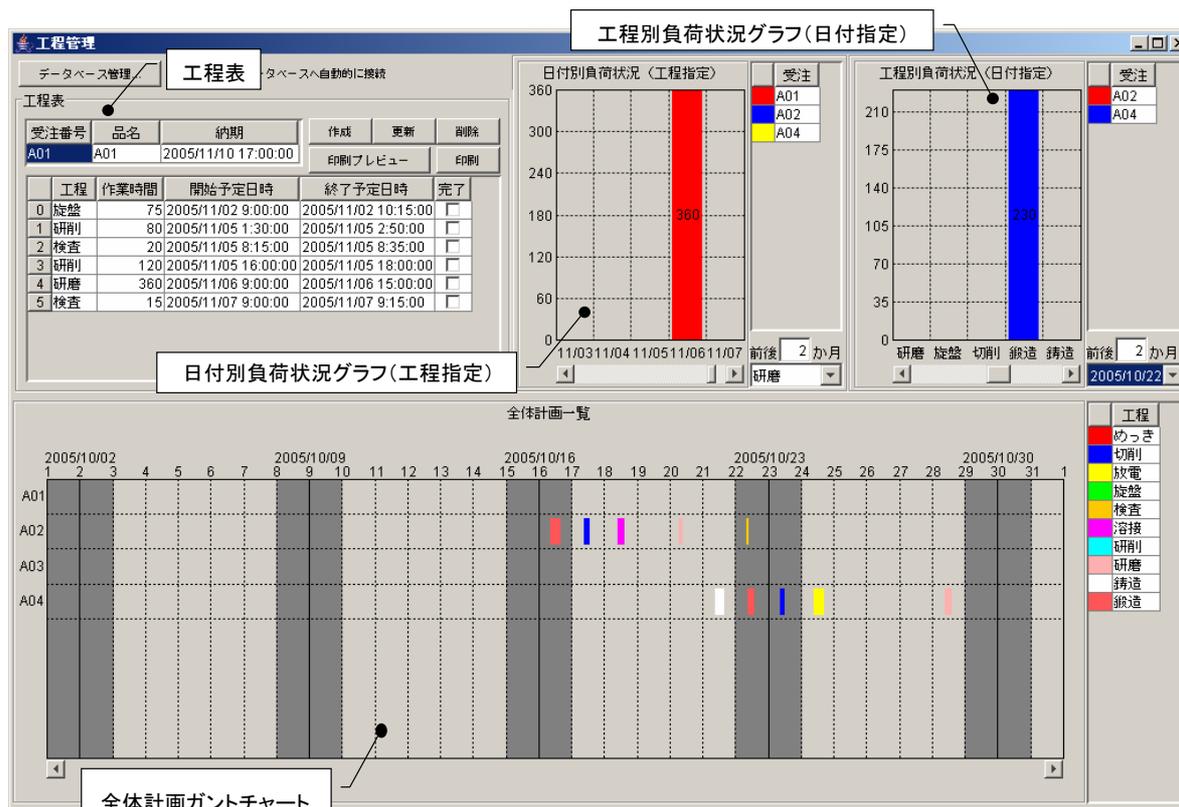


図 15 工程管理システム簡易版概観(再掲)

以下、各モジュールの操作方法について説明します。

3.1. 工程表

ここでは、受注品1つ1つについて、工程表の新規作成・更新・削除を行います（図 16）。

[受注番号欄]

受注番号を記入します。登録済みの番号を記入した場合、その工程表が表示されます。また、登録済み受注番号をプルダウンリストから選択することもできます。

[品名欄および納期欄]

品名、納期を記入します。

[工程欄、作業時間欄、開始予定日時欄、終了予定日時欄、完了欄]

工程、作業時間（分）、開始予定日時、終了予定日時、完了チェックの各項目を記入します。作業時間、開始予定日時、終了予定日時は、以下の規則にしたがって連携します。

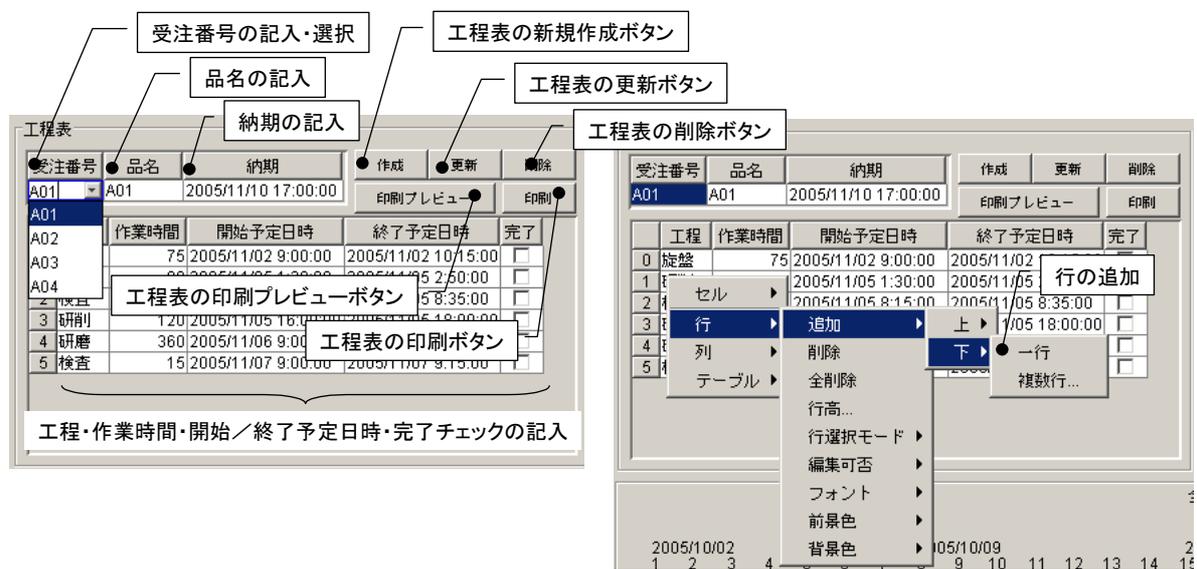


図 16 工程表

作業時間の入力: 開始予定日時と作業時間をもとに、終了予定日時を設定します。

開始予定日時の入力: 開始予定日時と作業時間をもとに、終了予定日時を設定します。

終了予定日時の入力: 終了予定日時と作業時間をもとに、開始予定日時を設定します。

[作成ボタン]

各テーブルに記入されている内容を、新規の工程表として作成・登録します。登録済みの受注番号を記入した場合、エラーメッセージが表示されます。

[更新ボタン]

各テーブルに記入されている内容で、既存の工程表を更新します。未登録の受注番号を指定した場合、エラーメッセージが表示されます。

[削除ボタン]

工程表を削除します。

[印刷プレビューボタン]

工程表の印刷プレビューを表示します。

[印刷ボタン]

工程表を印刷します。

工程を追加する場合には、テーブル上での右クリックによって表示されるメニューから、行の追加を選択します。行を削除する場合も、セルを指定した後、同様にメニューから行の削除を選択します。

3.2. 全体計画ガントチャート

登録されている全工程表の工程を一覧表示します。縦軸は受注番号、横軸は時間（日付）を示します。

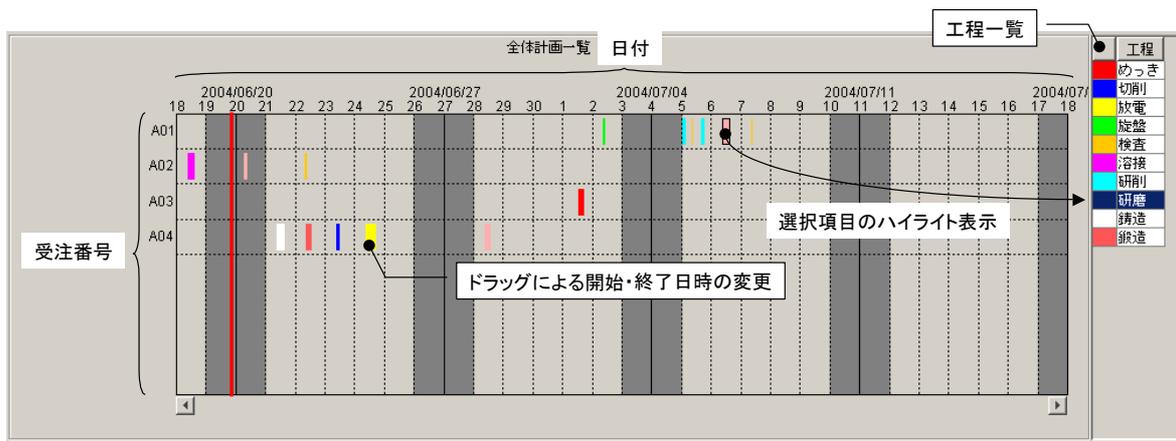


図 17 全体計画ガントチャート

各工程は色で区別され、右側のテーブルに一覧表示されます。ガントチャート上の工程を選択すると、その工程は右側の一覧表でハイライト表示されます。また、ガントチャート上の工程をドラッグすることにより、開始・終了日時を変更することができます。ただし、各工程の長さ、すなわち作業時間は変更できません。作業時間の変更は、工程表で行ってください。

ガントチャートの表示開始日時は、下側両端にあるスクロールボタンをクリックすることで変更できます。また、ガントチャート上の右クリックによって表示されるメニューからは、表示期間や画面の配色などを設定できます。

3.3. 日付別負荷状況グラフ（工程指定）

工程と表示期間を指定し、その期間における指定された工程の負荷状況を積み上げ棒グラフとして表示します。縦軸は作業時間、横軸は日付を表します。グラフは受注番号によって色別表示され、その受注番号における作業時間が数字で表示されます。右側のテーブルには、受注番号一覧が示されます。グラフで選択された受注番号は、右側のテーブルでハイライト表示されます。

工程は右下のプルダウンリストから選択します。表示期間は、アプリケーションを実際に使用している日を起点とした前後の期間によって指定します。

このグラフから、作業時間、開始・終了日時を変更することはできません。工程の編集は、工程表もしくは全体計画ガントチャートから行ってください。

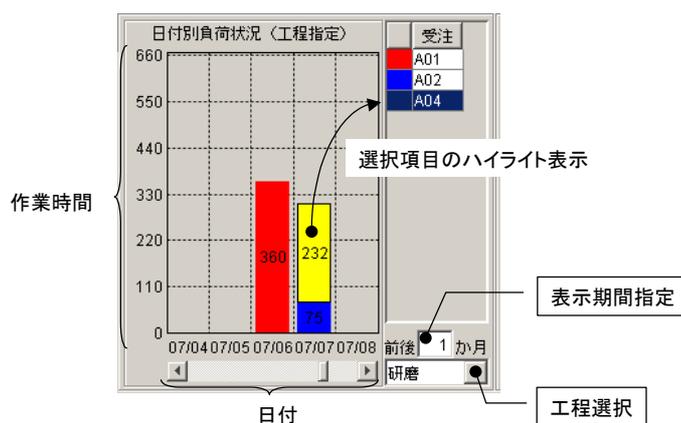


図 18 日付別負荷状況グラフ（工程指定）

3.4. 工程別負荷状況グラフ（日付指定）

期間を指定し、その期間内から選択された日付における各工程の負荷状況を積み上げ棒グラフとして表示します。縦軸は作業時間、横軸は工程を表します。グラフは受注番号によって色別表示され、その受注番号における作業時間が数字で表示されます。右側のテーブルには、受注番号一覧が表示されます。グラフで選択された受注番号は、右側のテーブルでハイライト表示されます。

期間は、アプリケーションを実際に使用している日を起点とした前後の期間によって指定します。日付は右下のプルダウンリストから選択します。

このグラフから、作業時間、開始・終了日時を変更することはできません。工程の編集は、工程表もしくは全体計画ガントチャートから行ってください。

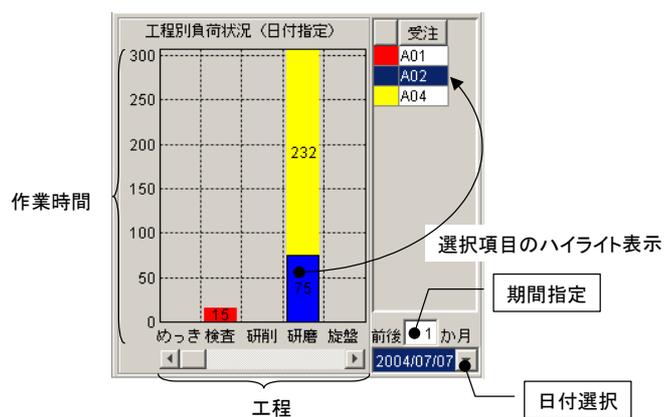


図 19 工程別負荷状況グラフ（日付指定）

4. ネットワークでの利用

工程管理システム簡易版は、スタンドアロンでの利用の他、ネットワークで接続された複数の PC 間でデータを共有して利用することもできます。この場合、MySQL のネットワーク機能を利用します。

4.1. MySQL のネットワーク機能の利用

[データベース管理...]ボタンをクリックし、ローカル MySQL 管理ウィンドウを起動します。

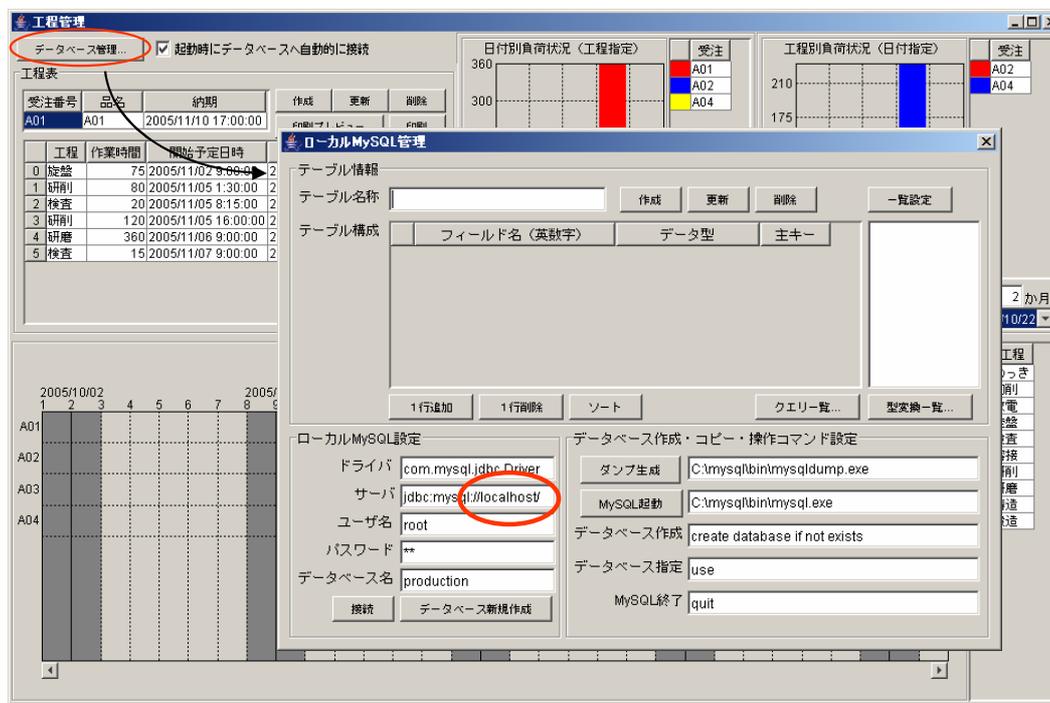


図 20 ローカル MySQL 管理ウィンドウの起動

サーバ欄の「localhost」と書かれている部分を、データベースを保持しているホスト名（ネットワーク上でのコンピュータ名）に書き換えます。これで、指定されたホストが保持しているデータベースをネットワーク接続された PC で共有して利用できるようになります。

!!!注意事項!!!

ユーザ名欄で指定された MySQL ユーザにリモートアクセスの権限が与えられていない場合、エラーとなります。そのときは、データベースを保持しているホストで MySQL を起動し、以下のコマンドを実行してください。

```
mysql> GRANT ALL ON *.* TO “ユーザ名” IDENTIFIED BY “パスワード”
```

A. MySQL 連携複合コンポーネント

工程管理システム簡易版では、MySQL を使ったデータ連携を行うために開発された複合コンポーネントを利用しています。この複合コンポーネントは、以下のイベントを生成します。

◆処理要求イベント

データ連携機能を使用しているときに、サーバへ対する処理要求を行うためのイベントです。「サーバへの処理要求」メソッドへの引数として、処理要求データとイベント番号を渡します。

◆アクションイベント

イベント番号 0: MySQL 連携複合コンポーネントの終了処理が完了したときに生成します。イベント番号 1: ローカルの MySQL データベースが更新されたときに生成します。

◆データ生成イベント

ローカル MySQL データベースへのクエリ実行結果を伝達するためのイベントです。イベント対象データがクエリ実行結果を表すオブジェクトテーブルです。

◆データ設定イベント

データ連携機能を使用しているときに、クライアントへ対する処理要求を行うためのイベントです。「クライアントへの処理要求」メソッドへの引数として、イベント対象データとイベント番号を渡します。

また、この複合コンポーネントは、以下の公開メソッドを持ちます。

◆MySQL 管理ウィンドウを表示する()

◆MySQL 管理ウィンドウを閉じる()

◆SQL 文を実行する(String)

◆イベント番号を指定して SQL 文を実行する(String,int)

◆クライアントへの処理要求(Object,int)

◆コマンド送信(Object,int)

MySQL に対して処理を行うためのコマンドを送信します。Object は MySQL クエリを表す文字列、もしくは、文字列とテーブル (PFOBJECTTABLE) を要素として持つリストです。リストを与えた場合、文字列で指定されたデータベースのテーブルに対して、PFOBJECTTABLE として表現されている複数レコードが一括追加されます。この PFOBJECTTABLE においては、列名がフィールド名、セル値がフィールド値となります。データベーステーブルの更新を行う場合には引数の int に 0 を、データベースに対して検索を行う場合には 1 以上の整数を指定します。この整数は、検索結果が戻されるデータ生成イベントのイベント番号になります。

◆サーバ DB コピー(int)

サーバプラットフォームに対して、データベースのコピー情報 (SQL ダンプ出力) を要求するためのメソッドです。引数の int は使われていません。また、データ連携機能を使用していないとき、このメソッド呼び出しは意味を持ちません。

◆サーバへの処理要求(Object,int)

データ連携のために、リモートホストから呼び出されます。MySQL 連携複合コンポーネントが生成する処理要求イベントとのイベント内包データを引数とします。

◆サーバプラットフォーム名の設定(String)

◆ダンプ実行(Object,int)

ダンプを実行します。引数の Object は、ダンプ文字列です。引数の int は使われていません。

◆ダンプ生成()

データベースのダンプを生成します。データ連携機能を使用しているときには、生成されたダンプはサーバからのデータ設定イベント内包データとして送信されます。データ連携機能を使用していないときには意味を持ちません。

◆テーブルに記述した SQL 文を実行する(PFObjectTable)

◆初期化処理()

◆終了処理()

MySQL 連携複合コンポーネントは、同じ PC 上にインストールされている MySQL データベースを操作するための GUI 複合コンポーネントを持ちます (図 21)。工程管理システム簡易版では、ウィンドウ左上にある[データベース管理...]ボタンをクリックすると、このウィンドウが表示されます (図 22)。

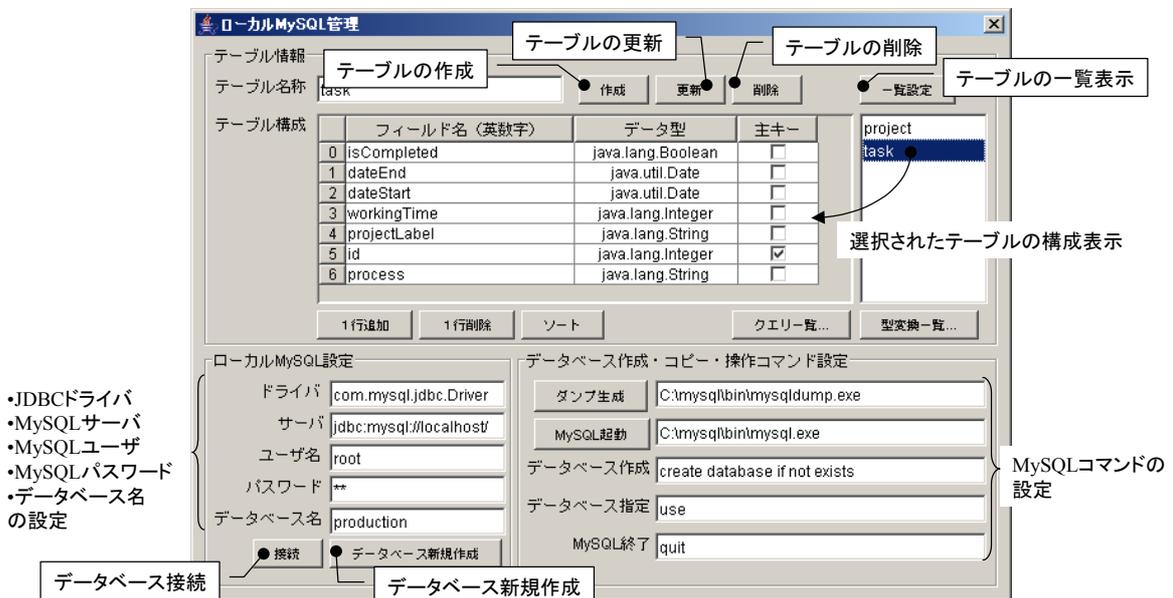


図 21 ローカル MySQL 管理複合コンポーネント

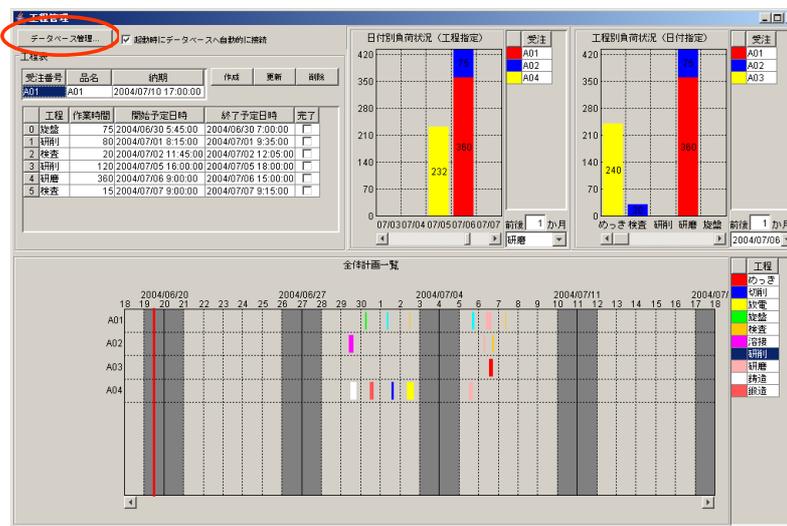


図 22 ローカル MySQL 管理ウィンドウの起動